

集思未来国际化研究导向型科研项目课题介绍

（2022 年寒假）

本期课题共 12 个，分别由来自麻省理工学院、卡耐基梅隆大学、斯坦福大学、剑桥大学等世界名校知名教授任教。其中，3 个计算机前沿课题：人工智能，大数据，架构与算法，5 个理工科方向课题，4 个金融商科方向课题。

项目概览	
项目类型	国际化研究导向型科研项目
项目简介	旨在利用先进的在线技术平台，由美国常青藤院校（Top 30）、英国 G5 名校、欧亚名校的知名教授、研究员、金融及科技行业高管组成的世界一流师资团队与学员一起进行项目制学习（Project -based Learning）的研究课题项目。项目设立有学术委员会，保障学术权威性。
项目时间	7 周科研+5 周论文辅导
项目收获	1) 项目结业证书（主课教授签发） 2) 一篇可被 EI/CPCI/Scopus/ProQuest/Crossref/EBSCO 检索的国际会议全文（共同第一或第二作者）
项目费用	16800 元（费用包含论文辅导和发表指导，不包括论文版面费）
项目名额	每个课题 30 个名额，报满截止招生
申请截止日期	项目开始前 7 天
授课模式	导师实时在线直播授课+项目录播先导课
课堂规模	30 人
课时量	共 72 课时，包含在线直播 62 课时以及 10 课时录播先修课： 教授授课 30 课时； Mentor 授课 14 课时； 助教授课 9 课时； 论文辅导 9 课时。
授课安排	前 7 周为科研阶段： 主导师每周六和周日的早晨或晚上各 1 次课，每周周中答疑 Office Hour（根据学生实际情况确认）； 后 5 周为论文辅导阶段：线上论文辅导根据学生实际情况确认上课时间

Tips:

每个课题下方都有项目详情链接，可直接点击获取更多资料

或查看海报中的二维码，方便手机转发。可获取如下资料：

授课平台介绍；导师简历；国际会刊收录展示‘课程大纲；阅读材料；学员反馈；学员案例等。

目录

页码	项目时间	学科	课题名称	任课教授/院校
P3	2022/1/15	计算机	菁英项目：人工智能-深度学习应用研究	Mark 麻省理工学院 终身教授
P4	2022/1/15	计算机	人工智能与数据科学专题：自监督式机器学习与生成式对抗神经网络 GAN 及其在异常检测中的应用	Eric 斯坦福大学 终身正教授
P5	2022/1/22	计算机	计算机架构与算法：多核处理器与并行算法设计研究	Rekash 伊利诺伊大学香槟分校 终身正教授
P6	2022/1/29	理工	菁英项目：电子工程前沿：植入式和可穿戴智能设备研究	George 剑桥大学 讲席终身正教授
P7	2022/1/29	理工	自动化与控制理论专题：机器人设计与应用研究	Naira 伊利诺伊大学香槟分校 讲席终身正教授
P8	2022/2/5	理工	化学工程与新能源材料：电动汽车特斯拉电池组分析	Colm 剑桥大学 终身正教授&副院长
P9	2022/2/5	理工	数学分析研究：复变函数分析及其应用	Alberto 加州大学伯克利分校 终身正教授
P10	2022/2/5	理工	工程物理核心：流体力学的数值分析综合研究	Shlomo 卡耐基梅隆大学
P11	2022/1/22	金融商科	经济学视角下的企业生态研究	Michela 加州大学洛杉矶分校 教授
P12	2022/1/22	金融商科	流动资产对企业生存及发展影响：苹果公司现金流深度剖析	James 加州大学伯克利分校 终身正教授
P13	2022/1/29	金融商科	金融资本市场中的量化估值研究	David 纽约大学 正教授
P14	2022/1/29	金融商科	企业会计实训和财务报告分析	Michael 剑桥大学 项目主任

2022/1/15	计算机	菁英项目：人工智能-深度学习应用研究	7周+5周	Mark 麻省理工学院 终身教授
-----------	-----	--------------------	-------	---------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=9437e9c0-0569-11ec-862a-bddae86970ad&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

— 菁英项目 —

人工智能-深度学习应用研究 大学组

Introduction to Deep Learning: Theory and Application

7周在线小组科研+5周轮岗指导

数据科学/计算机科学/人工智能/Python深度学习

招募要求:
本科阶段就读于美国Top50/英国Top10/
国内世界一流大学建设高校A类(原985高校)

成绩要求:
GPA3.5分以上, 托福90分以上, 雅思6.5以上

Mark 终身教授
任职学校: 麻省理工学院
机器学习/数值模拟方向

开始日期: 2022年1月15日

扫码了解项目详情

项目背景

深度学习使用分层算法模型分析数据, 是机器学习的重要研究领域; 运用统计与预测建模收集、分析、解读海量信息, 是数据科学的核心组成部分; 模拟人脑神经网络处理数据, 设计模型, 训练模型, 做出决策, 是人工智能的一大分支。深度学习技术通常用于研发图像识别工具、自然语言处理和语音识别软件, 完善自动驾驶、语言翻译服务; 在零售、医疗、汽车、农业、安全、制造业有着广泛应用。随着数字化趋势的兴起, 全球深度学习市场增长强劲, 预计在 2020-2025 年复合年增长率将达到 30%左右。机器学习的场景有哪些? 如何使用 Python 语言开发深度学习应用? 项目聚焦 Python 编程语言和 Google 开源深度学习框架 TensorFlow 在深度学习中的应用。

项目介绍

项目内容包括机器学习理论、应用与技术, 神经网络, 基于 TensorFlow 的案例与应用开发, 生成对抗网络 GAN 理论与应用开发, 基于深度学习的自然语言处理等。学生将通过项目熟悉机器学习、神经网络、深度神经网络、深度学习、TensorFlow 的理论知识与应用案例, 在项目结束时, 自选开发框架, 使用 Python 语言开发深度学习应用, 提交项目报告, 进行成果展示。个性化研究课题参考: 基于深度卷积对抗神经网络的人脸识别方法 自然语言处理: 根据推特内容推断发送人所在城市 基于卷积神经网络的场景图像分类与迁移学习 基于改进 YOLOv4 算法的 PCB 电子元器件缺陷检测方法

建议具备的基础

GPA3.5 分以上, 托福 90 分以上, 雅思 6.5 以上;

数据科学、计算机科学、人工智能、机器学习、深度学习等专业或希望修读相关专业的学生, 对 Python 在深度学习中的应用、基于 Python 的深度学习应用开发感兴趣的学生; 具备数学、Python 或其他编程语言知识的学生优先。

项目大纲

机器学习: 机器学习应用与技术; 神经网络是什么, 如何运作? ; 深度学习框架下的案例与应用开发; 生成对抗网络 GAN: GAN 理论与应用开发; 基于深度学习的自然语言处理; 项目成果展示; 论文辅导。

2022/1/15	计算机	人工智能与数据科学专题：自监督式机器学习与生成式对抗神经网络GAN 及其在异常检测中的应用	7周+5周	Eric 斯坦福大学 终身正教授
-----------	-----	---	-------	------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=c8e1aaa0-20d8-11ec-9319-05bea04dfefd&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Self-supervised Learning and GAN based Anomaly Detection

人工智能与数据科学专题：
自监督式机器学习与生成式对抗神经网络GAN
及其在异常检测中的应用 大学组

数据科学/计算机科学/软件工程/深度学习/人工智能

7周在线小组科研 + 5周论文指导

Eric 终身正教授
斯坦福大学
ICME计算与数学工程研究院

开始日期: 1月15日

高性能计算方向

扫码了解项目详情

项目背景

自我监督学习（SSL）是无监督学习的一个特例，其中训练数据集不是由人手动标记的，但是标签（对于每个训练样本）是通过利用输入的相关性或在不同的输入之间生成的（来自不同的传感器模式）。在各种主流有监督学习任务都做到很成熟之后，数据成了最重要的瓶颈。从无标注数据中学习有效信息一直是一个很重要的研究课题，其中自我监督学习提供了非常丰富的想象空间，也使得自我监督学习的发展成为必然。项目也将就此展开并涉及到生成式对抗网络（GAN）这一采用神经网络作为模型的博弈式的训练过程。

项目介绍

项目将首先带领学生回顾经典机器学习算法，重申监督式与非监督式学习的区别。而后教授将介绍自监督式学习这一前沿技术的主流方法及其在诸多领域如计算机视觉、自然语言处理的应用。深度学习中的生成式对抗神经网络也将在项目中被重点介绍。学生将应用上述技术手段应用到自选的异常检测或其他个性化研究问题中，在项目结束时提交项目报告，进行成果展示。

建议具备的基础

数据科学、人工智能、统计学、机器学习、深度学习等专业的学生 学生需要具备线性代数及概率论与数理统计基础，修读过算法与数据结构并能熟练使用如随机森林等经典机器学习算法

项目大纲

监督式与非监督式机器学习 Classic ML Algorithms 自监督式机器学习 Self-supervised Learning 生成式对抗网络 Generative Adversarial Network 针对不同异常检测场景的方法 Methodologies for Anomaly Detection Scenarios 学术研讨 1: 教授与各组学生探讨并评估个性化研究课题可行性，帮助学生明晰后续科研思路 Final Project Preparation Session I 学术研讨 2: 学生将在本周课前完成程序设计原型（prototype）及伪代码（Pseudocode），教授将根据各组进度进行个性化指导，确保学生优质的终期课题产出 Final Project Preparation Session II

2022/1/22	计算机	计算机架构与算法：多核处理器与并行算法设计研究	7周+5周	Rekash 伊利诺伊大学香槟分校 终身正教授
-----------	-----	-------------------------	-------	----------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=bc036fc0-fe51-11eb-bbcb-ff586e5209bd&from=qrcode>

博雅计划 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Parallel Programming and Architecture
计算机架构与算法：多核处理器与并行算法设计研究 大学组
计算机工程/电气与计算机工程/软件工程/游戏引擎开发

7周在线小组科研 + **5**周论文指导

主导师
Rakesh 终身正教授
伊利诺伊大学香槟分校

副导师
常老师 研究员
中国科学院

开始日期: 1月22日
电气与计算机工程方向

扫码了解项目详情

项目背景

随着计算机芯片及超大规模集成电路的快速发展，更全面地利用多核计算机处理器资源，减少内存及时间开销已成为程序设计时的必须考虑的要素。并行程序设计理念也因此诞生，它旨在提高计算机的运行速度和系统的处理能力，在总体设计和逻辑设计中广泛采用并行操作技术，使各部件并行工作，以提高系统效率。项目将围绕着不同类别的并行架构，及在这些架构上的编程模型展开。

项目介绍

本项目将循序渐进地讲述共享存储器多线程编程的基础知识，详细解释当今多处理器硬件（多核处理器、图形处理器、加速器、数据中心、仓库规模和超级计算机）对并发程序设计的支持方式，全面考察主流的并发数据结构及其关键设计要素。学生将在导师指导下，针对现有问题，遵循并行程序设计原理，开发或优化机器学习算法。在项目结束时，提交项目报告，进行成果展示。个性化研究课题参考 Suggested Research Fields: 基于 GPU 的星图配准算法并程序程序设计 Parallel Programming Design of Star Image Registration Based on GPU 多核 CPU 和并程序程序设计语言中的横向局部性与纵向局部性对比研究 A Comparative Study of Horizontal and Vertical Locality in Multi-core CPU and Parallel programming 多核处理器关键技术及发展趋势研究 Research on Development Trend and Key Techniques for Multi-core Processors 在电子游戏中实现并行编程 Parallel Programming in Video Games

建议具备的基础

对计算机科学、计算机工程、游戏引擎开发等领域感兴趣的学生 学生需要至少熟练使用一门编程语言并修读过算法与数据结构，具备软件开发及并行编程经验的申请者优先

项目大纲

共享内存处理器，消息传递处理器，多核和多核处理器 Shared memory processors, message passing processors, multi-core and many-core processors 同步，缓存连贯性和一致性，openMP/MPI Synchronization, Cache coherence and consistency, openMP/MPI 图像处理器，单指令多数据流，加速器，CUDA GPUs, SIMD, accelerators, CUDA 数据中心、数据库规模和超级计算机 Datacenters, Warehouse-scale and supercomputers

2022/1/29	理工	菁英项目：电子工程前沿：植入式和可穿戴智能设备研究	7周+5周	George 剑桥大学 讲席终身正教授
-----------	----	---------------------------	-------	---------------------------

项目详情：<https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=11a61230-061c-11ec-bbe2-5f5d0c9bd6c8&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

— 菁英项目 —

电子工程前沿：植入式和可穿戴智能设备研究 大学组

Introduction to Bioelectronics

7周在线小组科研+5周论文指导

电子工程/生物电子学

背景要求：
本科阶段就读于美国Top50/英国Top10/国内世界一流大学建设高校A类（原985高校）

成绩要求：
GPA3.5分以上，托福90分以上，雅思6.5以上

George 讲席终身正教授
(菲利普亲王教席 Prince Philip Professor)

任职学校：剑桥大学
生物电子学方向

开始日期：2022年1月29日

扫码了解项目详情

项目背景

随着电子智能设备逐渐进入消费级市场，人们生活发生了诸多改变。智能手环让人们对自己的身体状况更加了解，智能眼镜解放了双手，VR头盔带来了更好的娱乐体验……随着电子智能设备行业的飞速发展，生物电子研究成为了当今时代的研究热点。各种植入式智能电子设备和可穿戴生物电子智能器件，业已广泛应用于人工耳蜗、心脏起搏器、生命体征监测等各个领域。由于植入式和可穿戴式智能电子器件的竞争研究和巨大的商业机会，生物电子智能设备市场预计将继续快速增长，并将持续改变人们的生活轨迹。项目将综合科学与工程与生物电子学原理、技术和应用，通过具体实例分析植入式和可穿戴式电子设备的设计和工作原理，提升学生的前瞻视野。

项目介绍

项目从生物电子学的基本介绍入手，介绍人体皮肤中的电活性组织，以及智能电子设备工作的电学原理及设计原理。随后，通过具体实例（心脏起搏器，耳蜗植入物，视网膜植入物、植入式给药系统等）分析，帮助学生进一步了解植入式电子智能设备，通过汗液生物传感、透皮给药等一系列应用，帮助学生进一步了解可穿戴式电子智能设备。学生将在项目结束时模拟开发一套规范的生物电子系统，提交报告，进行成果展示。个性化研究课题参考：植入式可穿戴医疗设备 柔性可穿戴电子器件中碳材料 可穿戴和植入式电子器件中自驱动传感器面临的问题

建议具备的基础

GPA3.5分以上，托福90分以上，雅思6.5以上；电子工程、生物电子学等专业或者希望修读相关专业的学生；对可植入与可穿戴生物电子医疗技术研究感兴趣的学生；学生需要具备物理、化学、工程学基础

项目大纲

生物电子简介：可植入/可穿戴/离体电子设备、神经系统功能、其他电活性组织、电学原理 Introduction to bioelectronics 电生理学及生物传感器 Electrophysiology and biosensing 植入式系统：心脏起搏器、耳蜗植入物、视网膜植入物、脑深部刺激器、脊髓刺激器、脑-机接口、PNS 刺激器、电晶体、植入式药物输送系统、异物反应 Implantable systems 可穿戴系统：电子皮肤、汗液生物传感 Wearable systems 离体系统：In vitro devices

2022/1/29	理工	自动化与控制理论专题： 机器人设计与应用研究	7周+5周	Naira 伊利诺伊大学香槟分校 讲席终身正教授
-----------	----	---------------------------	-------	-----------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=b7ae4630-0161-11ec-bbcb-ff586e5209bd&from=qrcode>

[ff586e5209bd&from=qrcode](https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=b7ae4630-0161-11ec-bbcb-ff586e5209bd&from=qrcode)

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Introduction to Robotics
**自动化与控制理论专题：
机器人设计与应用研究 大学组**

机器人学/机械工程控制/自动化/航空航天/农业工程

7周在线小组科研 + 5周论文指导
+
机器人设计原型Prototype产出

Naira 讲席终身正教授
伊利诺伊大学香槟分校 Grainger 工程学院

开始日期: 1月29日
机械工程控制与优化方向

扫码了解项目详情

项目背景

机器人学是与机器人设计、制造和应用相关的科学。又称为机器人技术或机器人工程学，主要研究机器人的控制与被处理物体之间的相互关系。自从 1961 年在美国诞生世界上第一台工业机器人以来，机器人技术飞速发展，应用领域日益扩大，呈现出多样化和智能化的发展趋势。随着工业自动化和计算机技术的发展，机器人开始进入大量生产和实际应用阶段。项目将围绕着机器人学中的核心理论与技术展开。

项目介绍

本项目将对介绍机器人学的研究方法与包括 3D 建模、电力系统设计、控制器在内的常用技术，并将简要讨论与机器人相关的各种学科与应用实例。学生将在导师指导下逐步完成机器人的原型设计，在项目结束时提交项目报告，进行成果展示

建议具备的基础

机器人学、机械工程控制、自动化、航空航天、农业工程等专业或对以上领域感兴趣的学生。学生需要具备大学微积分、Python 及 C++编程基础，有 Matlab 编程经验的申请者优先

项目大纲

机器人学概述，学生将在本周了解机器人的前沿技术与应用及 3D 建模技术 Overview of robotics 传感器、执行器和电源电子设备 Sensors, actuators and power electronics 动态系统分析、建模和控制 Dynamical system analysis, modeling and control 硬件/计算机对接和编程 Hardware/computer interfacing and programming 项目回顾与成果展示 Program review and presentation 论文辅导 Project deliverable tutoring

2022/2/5	理工	化学工程与新能源材料： 电动汽车特斯拉电池组分析	7周+5周	Colm 剑桥大学 终身正教授&副院长
----------	----	-----------------------------	-------	------------------------

项目详情: <https://sou-m.geccademy.cn/share?id=517edf30-0f8c-11ec-9e6c-cf47a5b9a1d0&from=qrcode>



博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Nanotechnology & Electric Vehicles Technologies

化学工程与新能源材料：
电动汽车特斯拉电池组分析 大学组

材料科学/化学/物理学/化学工程/
能源动力工程/车辆工程/电子工程

7周在线小组科研 + 5周论文指导

 Durkan 终身正教授&工程学院 副院长
剑桥大学工程学院

开始日期: 2月5日

电子工程方向

扫码了解项目详情

项目背景

2019年诺贝尔奖花落三位科学家，以表彰他们在锂离子电池研发领域做出的突出贡献。随着经济全球化发展，污染问题愈引起国际社会的重视。新能源材料作为引导和支撑新发展的重要基础，正在悄无声息中取得发展，比如，镍氢电池材料已经无法满足时代的需求被逐步淘汰，而锂离子电池则称为目前是便携式电子产品和电动汽车的主导技术，氢能燃料电池注将成为当今工业的新宠儿。

项目介绍

项目从传统能源材料与新能源材料的异同切入，进而带领学生走进种类繁多的新能源材料世界。其中将会涉及到诸多纳米技术与电池材料基本原理，如物理化学、金属材料、固体物理和电化学中关于材料的结构组成、制备、性能、能量存储与转换等多学科交叉的知识。在整个项目中，我们将以特斯拉的电池材料为主线举例，让学生在接受理论的同时了解到其最新的工业应用。学生将在项目结束后，提交项目报告，进行成果展示。个性化研究课题参考：特定类型的电池及其整体结构对电池寿命的影响 不同类型的电解质-固体电解质及液体电解质 合理提高电池能量密度的监管问题 电动汽车车架和车厢使用的复合材料及其质量效应

建议具备的基础

材料科学、化学、物理学、化学工程、能源动力工程、车辆工程、电子工程等工程类专业或者希望修读相关专业的学生；学生需要具备基础化学、物理基础

项目大纲

纳米技术与电动汽车发展历程 Overview of nanotechnology & electric vehicles, reasons for their development 电动汽车中的前沿科学 Modern science 纳米技术概论 Nanotechnology in general terms 纳米材料在电子工业中的应用-电池科技 Nanotechnology in the electronics industry - battery technologies 特斯拉技术案例分析 Electric vehicles - challenges, solutions, Tesla

2022/2/5	理工	数学分析研究： 复变函数分析及其应用	7周+5周	Alberto 加州大学伯克利分校 终身正教授
----------	----	-----------------------	-------	-------------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=b6810380-fc00-11eb-bbcb-ff586e5209bd&from=qrcode>

博雅计划 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Complex Variables for College Level

**数学分析研究：
复变函数分析及其应用 大学组**

数学分析/应用数学/纯数学/工程

7周在线小组科研 + 5周论文指导

Alberto 终身正教授
加州大学伯克利分校

开始日期: 2月5日
应用数学方向

扫码了解项目详情

项目背景

“数学是研究数量、结构、变化、空间、信息等概念的一门形式科学”。毕达哥拉斯认为，数学是万物之本源；诺贝尔物理学奖得主伦琴则将数学视为科学家的必备素养。随着计算机技术的发展，数学逐渐跳脱出自然科学、工程技术领域，在金融、人口、环境、交通、哲学等多个社会层级和学科层面发挥着愈发突出的作用。复分析作为主要研究复变函数的数学分支，除却与代数几何、组合数学、数论、应用数学等分支融会贯通外，在核工程、航空航天工程、机械和电子工程等工程领域以及流体力学、量子力学等物理领域有着更加深入的拓展性应用。项目聚焦复分析这一应用数学前沿课题。

项目介绍

项目内容包括笛卡尔坐标与极坐标、复数的参数与对数、可微函数、柯西-黎曼方程、幂级数、柯西定理、柯西积分公式应用等。学生将在项目结束时提交项目报告，进行成果展示。个性化研究课题参考：关于无穷远点处的残数计算公式 拉普拉斯算子从笛卡尔坐标系到圆柱坐标系下的推导 椭圆方程柯西问题的正则化方法 正倒向随机微分方程的数值方法及其在金融与双曲型方程柯西问题中的应用

建议具备的基础

数学分析、应用数学、纯数学、物理、工量等相关专业学生;学生需要具备大学微积分基础

项目大纲

复数与复变函数：笛卡尔坐标与极坐标、复数的参数与对数、可微函数、柯西-黎曼方程
Complex numbers and complex valued functions 幂级数 Power series and examples 柯西定理
Cauchy' Theorem 环绕数与柯西定理 Winding numbers and Cauchy's Theorem 柯西积分公式
应用 Applications of Cauchy's integral formula 项目回顾与成果展示 Program Review and
Presentation 论文辅导 Project Deliverables Tutoring

2022/2/5	理工	工程物理核心：流体力学的数值分析综合研究	7周+5周	Shlomo 卡耐基梅隆大学
----------	----	----------------------	-------	-------------------

项目详情：<https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=0726eb10-fc01-11eb-bbcb-ff586e5209bd&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Fluid Dynamics: A Numerical Approach
工程物理核心：流体力学的数值分析综合研究 大学组

机械工程/化学工程/土木工程/环境工程/
航空航天工程/海洋工程/能源工程/计算机科学

7周在线小组科研 + **5**周论文指导

Shlomo 终身正教授
卡耐基梅隆大学

开始日期：2月5日
工程方向

扫码了解项目详情

项目背景

流体力学是一门基础性很强和应用性广泛的学科，是解决全球变暖、淡水供应和新能源问题的幕后功臣，也是机械工程、化学工程、土木工程、生物工程、环境工程、航空航天工程、海洋工程、石油工程、能源工程等工程专业和数值模拟计算机科学专业的核心研究对象，已被各国政府列入可持续发展白皮书。中国国家自然科学基金针对流体力学领域最新研究进展和发展方向，促进该领域发展的途径或措施、优先资助领域和研究方向、学科新的分类和学科代码等进行深入的交流和研讨。可以说，流体力学具有多样的研究方向和广阔的就业前景。了解流体力学领域发展前沿和动态，具有独立开展科学研究工作能力的高层次专门人才，在政府、建筑开发、施工、设计、科研单位、管理等

部门都可以找到极佳的就业机会。

项目介绍

本项目将采用流体动力学通用的积分和微分方程讨论流体动力学中的经典问题。而后项目将逐步深入并着重于在可压缩及不可压缩情况，时间无关问题方程的分别对应的数值解。学生将在导师的指导下以科学的方法记录并且分析研究结果，在项目结束时提交项目报告，进行成果展示。个性化研究课题参考：微通道中高分子溶液流变特性与横向迁移行为研究 微纳尺度单相液体流动机理研究 气固流化床内两相流动特性的数值模拟及结构优化设计 流体力学补偿标准伽辽金有限元及其在建筑风场中的应用

建议具备的基础

学生需要具备多元微积分基础，有 Python 或其它语言编程经验的学生优先。

项目大纲

流体动力学基本方程 The basic equations of fluid dynamics 势方程的守恒形式及边界条件,小扰动近似理论(SDA) Conservation form of the potential equation. Boundary conditions and small disturbance approximation (SDA) 亚音速势方程与边界条件的离散化及其 SDA 简化模型 Discretization of the subsonic potential equation and boundary conditions. Simplified models using SDA 跨声速流 Transonic flows 超音速离散化及边界条件 Discretization of the supersonic case. Boundary conditions

2022/1/22	金融商科	经济学视角下的企业生态研究	7周+5周	Michela 加州大学洛杉矶分校 教授
-----------	------	---------------	-------	-------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=3045fbd0-1f6a-11ec-8e79-9bde796fd8af&from=qrcode>

[9bde796fd8af&from=qrcode](https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=3045fbd0-1f6a-11ec-8e79-9bde796fd8af&from=qrcode)

博雅计划 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Economics of Entrepreneurship

经济学视角下的企业生态研究 大学组

经济学/管理学/创业创新

7周在线小组科研 + 5周论文指导

Michela 教授
加州大学洛杉矶分校

开始日期: 1月22日

经济学方向

扫码了解项目详情

项目背景

企业家一词最早可以追溯到 16 世纪，指“承担”，而现代意义上的企业家与创业，则要参见 20 世纪 80 年代霍华德·斯蒂文森教授的观点，即创业是“在不拘泥于资源约束的前提下，追逐机会并创造价值的过程”。在数字化浪潮下，市场格局变幻莫测，创业机会层出不穷。技术进步、教育普及、能力提高在创造市场生态机会的同时，也意味着新思路的短期试错，技术研发周期的不断压缩和产品的快速迭代。如何培养紧跟市场生态的创业和创新思维？如何在融资约束下实现破局？项目聚焦创业活动与创新。

项目介绍

项目内容包括创业过程与创新、融资约束、创业与行业动态、宏观经济创业相关性等。学生将通过项目全面培养创业创新思维、独立思辩与批判能力，对创业创新形成自己独到的认识，在项目结束时提交报告，进行成果展示。

建议具备的基础

经济学、管理学、创新经济学等专业或者希望修读相关专业的学生；自主创业或者未来有创业想法/规划的学生；学生需要具备微观经济学和宏观经济学基础

项目大纲

谁是创业者 Introduction to class; who becomes an entrepreneur? 创业过程与创新 The entrepreneurial process and innovation 融资约束 Financial constraints 创业与行业动态 Entrepreneurship and industry dynamics 宏观经济创业相关性 Macro-economic relevance of entrepreneurship 项目回顾与成果展示 Program Review and Presentation 论文辅导 Project Deliverables Tutoring

2022/1/22	金融 商科	流动资产对企业生存及发展影响： 苹果公司现金流深度剖析	7周+5周	James 加州大学伯克利分校 终身正教授
-----------	----------	--------------------------------	-------	--------------------------

项目详情：<https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=1b9094a0-21b5-11ec-8e79-9bde796fd8af&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Managing Cash for Business Survival and Growth
**流动资产对企业生存及发展影响：
苹果公司现金流深度剖析 大学组**

金融/量化金融/金融计量/
商业分析/投融资/经济政策分析

7周在线小组科研 + 5周论文指导

James 终身正教授
加州大学伯克利分校 哈斯商学院

开始日期：1月22日

金融/经济分析与政策方向

扫码了解项目详情

项目背景

2020年初爆发的新冠疫情在全球不断蔓延，不仅冲击着国际经济和金融，影响着宏观经济增长，也为各领域和各规模企业的创业创新活动、投融资决策造成相当大的困扰。由于潜在投资者出资能力、意愿、投资偏好均受到疫情的负面影响，加之管理者与潜在投资者多轮线下沟通也曾一度停摆，国际投融资市场募资情况不容乐观。如何解决新冠危机下的资金问题？盈利企业如何在新冠危机的大环境下避免失败？企业流动资产对短期生存、长期增长和盈利能力机遇有何影响？上述问题的答案，将在项目中逐一得到解答。

项目介绍

项目内容包括现金持有量差异化分析、新冠疫情下的融资窘境与破局、可用现金与需求现金预测、首次公开募股 IPO、误判的利与弊等。学生将在项目中使用金融统计软件，如 Stata、EViews，完成数据分析和预测，通过项目掌握企业流动资产的管理与预测方法，了解不同规模企业的现金持有量和现金流状况对企业短期生存、长期增长和盈利能力的潜在影响，在项目结束时，提交项目报告，进行成果展示。

建议具备的基础

金融学、金融工程、金融计量、金融统计、计量经济学、经济政策分析等专业或者希望修读相关专业的学生，对疫情冲击下企业投融资预判感兴趣的学生；学生需要具备金融、经济、会计基础。

项目大纲

现金持有量差异化分析：项目将在本周以苹果公司（Apple, Inc.）为例，深入剖析不同企业的差异化现金持有模式。 What is cash? How much do various businesses have? 新冠疫情下的融资窘境与破局：项目将在本周探讨新冠疫情下的风险投资现金短缺状况，以及流动性不足与资不抵债问题。 COVID-19 dried up the funding flood. Reasons to hold cash, or not. 可用现金与需求现金预测 Forecasting cash available and needed. Why everything is connected to cash. 首次公开募股 IPO：项目将在本周围绕企业开源与节流，比如企业首次公开募股与研发等投入展开探究，判的利与弊。

2022/1/29	金融商科	金融资本市场中的量化估值研究	7周+5周	David 纽约大学 正教授
-----------	------	----------------	-------	----------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=a7d6cf30-1f6a-11ec-8e79-9bde796fd8af&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Capital Markets and Valuation
金融资本市场中的量化估值研究 大学组

金融学/金融工程/商业分析

7周在线小组科研 + 5周论文指导

David 正教授
纽约大学

开始日期: 1月29日
金融学/金融工程方向

扫码了解项目详情

项目背景

估值是评定一项资产当时价值的过程。公司估值着眼于公司本身，对公司的内在价值进行评估。公司估值是上市公司基本面分析的必要过程。通过使用三个财务报表进行建模、分析、估值，从而计算出公司产品业务状况与市场实际价值，可以指导企业进行投资或融资，了解企业自身内在价值。项目为金融工程核心，主要面向金融工程、金融学、会计学等专业的学生，旨在帮助学生将金融估值技巧应用到实践。学生将学习核心估值模型，学习使用 Excel 中的模拟运算功能，对债券、固定收益产品、公司证券、远期合约（包括期货）和期权进行估值。导师将带领学生深入剖析现代投资理论，关注并解决金融从业者面临的现实问题，为今后学习高阶金融工程专业课程（风险管理、公司财务管理、高级现代投资理论、衍生品交易等）

打下坚实基础。

项目介绍

学生将分析并解决咨询公司中企业客户面临的真实问题，在项目最后一周提交书面报告，阐述构建模型的分析结果，完成项目答辩。最终学生能够熟练掌握核心金融数据分析技能，培养完整、独立的数据分析与报告能力。

建议具备的基础

金融工程、会计学、商业分析等相关专业以及希望深入学习资本市场知识的学生;学生需要具备概率统计、微积分、线性代数基础,并且会使用 Excel

项目大纲

现金流估值与股权估值：学生将掌握股权估值模型，使用 Excel 评估现金流模式，并通过 VBA 在 Excel 中生成自定义函数。 固定收益产品评估：学生将构建无风险利率期限结构并构建模型，模拟评估对固定收益产品。 公司证券与现代投资理论：学生将学习现代投资理论，通过研究选定证券的历史风险及回报率，设计出最优投资组合。 期货/远期合约估值：学生将利用历史数据，对选定期货策略的风险和预期收益进行分析。 期权价值评估：学生将学习期权投资策略、期权价值评估方法等，并根据衍生品交易公司的需求设计和评估金融产品。

2022/1/29	金融 商科	企业会计实训和财务报告分析	7周+5周	Michael 剑桥大学 项目主任
-----------	----------	---------------	-------	-------------------------

项目详情: <https://sou-m.gecacademy.cn/share?id=5c766460-1f6a-11ec-9319-05bea04dfebd&from=qrcode>

博雅计划 | 面向国内求职深造及国际化科研需求的高校在读学生

Financial Statement Analysis and Valuation
企业会计实训和财务报告分析 大学组

财务会计/管理学/财务分析

7周在线小组科研 + 5周论文指导

Michael 项目主任
剑桥大学

开始日期: 1月29日

财务会计方向

扫码了解项目详情

项目背景

现如今很多企业中非常重要的业务决策都是基于对公司财务报表的分析做出的。例如，一家公司可能正在考虑收购另一家公司，投资经理可能会考虑购买一家公司的股权，一家零售银行可能正在考虑向一家公司提供贷款。或者，投资银行可能需要在股票发行中为客户的股票定价。所有这些决策中，分析师都努力了解公司竞争优势的来源，并批判性地评估公司如何执行（或未执行）这些战略。本项目将向学生介绍进行财务报表分析所需的技能。这些技能与金融行业的广泛职位相关，包括银行、资产管理、私募股权和并购。

项目介绍

项目内容主要包括公司概况与战略分析、财务分析技巧、财务比率分析等理论知识与案例实战。学生将运用财务报告分析方法，对某一企业进行财务报告分析并撰写财务分析报告，在项目结束时提交小组报告，进行成果展示。

建议具备的基础

会计学、管理学、商业分析、市场营销等商科专业方向，希望运用“商业语言”独立解读与分析财报，以及未来希望申请商科方向专业或有创业想法的学生；学生需要具备基础会计学基础

项目大纲

公司概况与战略分析：学生将会思考公司的商业模式和产品是什么？他们服务的地理市场是什么？谁是他们的客户和供应商？谁是他们的竞争对手？竞争优势的来源是什么？他们如何实现增长？并分析董事会、管理团队和所有权结构 **Company overview and strategy** 财务分析技巧：公司是否有异常的应计利润？考虑折旧和摊销、坏账费用、资产减值、商誉减值、公允价值调整等科目。该公司最近是否采用了新的会计准则？计算盈利质量指标。分析公司经营活动、投资活动和融资产生的现金流 **Accounting analysis** 财务比率分析：学生将对公司近三年的财务数据进行分析：通用财务报表、流动性和杠杆率等 **Ratio analysis** 财务报表解读：学生将了解如何糅合企业战略、会计以及之前所学的比率分析，来预测一家企业的财务报表状况和现金流 **Financial Statements Analysis** 评估策略：学生将了解如何运用贴现现金流模型对企业进行评估 **Evaluation Strategy**